

**UJI AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK ETANOL
DAUN *Cayratia trifolia* TERHADAP *Staphylococcus aureus* DAN
*Candida albicans***



RIZKI ENDAH SARI

2443014280

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2018

**UJI AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK ETANOL DAUN
Cayratia trifolia TERHADAP *Staphylococcus aureus* DAN *Candida
albicans***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata 1
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

OLEH:

RIZKI ENDAH SARI

2443014280

Telah disetujui pada tanggal 24 Mei 2018 dan dinyatakan **LULUS**

Pembimbing I,

Pembimbing II,



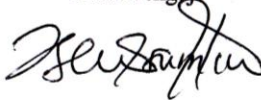
Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc., Apt.
NIK. 241.07.0609



Dra., Hj. Liliek S. Hermanu, MS., Apt.
NIK. 241.15.0838

Mengetahui,

Ketua Penguji



(Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt.)
NIK. 241.03.0558

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **UJI AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK ETANOL DAUN *Cayratia trifolia* TERHADAP *Staphylococcus aureus* DAN *Candida albicans*** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 24 Mei 2018



Rizki Endah Sari

2443014280

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 24 Mei 2018



Rizki Endah Sari

2443014280

ABSTRAK

UJI AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK ETANOL DAUN *Cayratia trifolia* TERHADAP *Staphylococcus aureus* DAN *Candida albicans*

RIZKI ENDAH SARI
2443014280

Cayratia trifolia merupakan tumbuhan liar yang mudah ditemukan di dataran rendah, daerah tropis maupun subtropis. *Cayratia trifolia* diketahui mempunyai fungsi farmakologi sebagai antibakteri, antifungi, antiprotozoa, hipoglikemia, antikanker dan diuretik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ekstrak etanol daun *Cayratia trifolia* memiliki aktivitas antimikroba terhadap *Candida albicans* dan *Staphylococcus aureus* dengan metode sumuran, mengetahui nilai Kadar Hambat Minimum (KBM) dan Kadar Bunuh Minimum (KBM) dengan metode mikrodilusi serta mengetahui golongan senyawa dari ekstrak yang memiliki aktivitas antimikroba terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans*. Pada penelitian ini pengujian bioautografi dilakukan untuk menentukan golongan senyawa yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba uji. Hasil dari pengujian aktivitas terhadap *Candida albicans* menunjukkan adanya pertumbuhan tetapi berbeda dengan pertumbuhan blanko positif. Nilai KHM dan KBM dari ekstrak etanol terhadap *Staphylococcus aureus* masing-masing yaitu pada konsentrasi 125 ppm dan 250 ppm. Pengujian bioautografi terhadap *Candida albicans* tetap dilakukan dengan menggunakan konsentrasi mikroba uji $1,5 \times 10^5$ cfu/ml dan setelah diinkubasi, ekstrak diduga memiliki potensi terhadap *Candida albicans*. Berdasarkan uji bioautografi, golongan senyawa pada ekstrak etanol daun *Cayratia trifolia* yang diduga memiliki aktivitas terhadap *Staphylococcus aureus* adalah golongan polifenol dengan harga R_f 0,89. Golongan senyawa yang memiliki aktivitas terhadap *Candida albicans* diduga adalah flavonoid dengan harga R_f 0,39.

Kata kunci: *Cayratia trifolia*, antimikroba, KHM, KBM, Bioautografi

ABSTRACT

ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF ETHANOLIC EXTRACT OF *Cayratia trifolia* LEAF AGAINST *Staphylococcus aureus* AND *Candida albicans*

RIZKI ENDAH SARI
2443014280

Cayratia trifolia is a wild plant that easily found in lowland, tropical and subtropical regions. *Cayratia trifolia* is known to have pharmacological functions as antibacterial, antifungal, antiprotozoa, hypoglycemia, anticancer and diuretics. Antibacterial activity has been studied on the leaf using disk diffusion method. The aim of this study is to determine antimicrobial activity of the ethanol extract of *Cayratia trifolia* leaves against *Candida albicans* and *Staphylococcus aureus* with agar-well diffusion method, determine the value of *Minimum Inhibition Concentration* (MIC) and *Minimum Bactericidal Concentration* (MBC) with microdilution method and determine the group of compounds from its extracts that have antimicrobial activity against *Staphylococcus aureus* and *Candida albicans*. In this study, bioautography method was aimed to determine compounds on ethanolic extract that can inhibits growth of microbe. The results of antimicrobial activity against *Candida albicans* showed that there is growth but different from blank positive's growth. MIC and MBC values from ethanolic extract against *Staphylococcus aureus* were 125 ppm and 250 ppm respectively. Bioautographic methods against *Candida albicans* were performed using 1.5×10^5 cfu/ml microbial concentration and after incubation, its extract had potential against *Candida albicans*. Based on the bioautography result, the compounds which had potential as antimicrobial activity against *Staphylococcus aureus* were polyphenols group with *Rf* 0.89. Group of compounds which had potential activity against *Candida albicans* were flavonoids group with *Rf* 0.39.

Keywords: *Cayratia trifolia*, antimicrobial, MIC, MBC, Bioautography

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi pemilik jiwa, Allah SWT, yang Rahmat serta Ridho-Nya senantiasa menjadi harapan. Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul **“Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Daun *Cayratia trifolia* terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans*”**. Penulisan skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat kelulusan dalam jenjang perkuliahan Strata I Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Dalam penulisan skripsi ini tidak lepas dari hambatan dan kesulitan, namun berkat bimbingan, bantuan, nasehat dan saran serta kerjasama dari berbagai pihak, khususnya dosen pembimbing penulis, segala hambatan dapat teratasi dengan baik.

Dengan segala kerendahan hati, penulis mengakui akan keterbatasan ilmu dan kemampuan yang dimiliki. penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna sehingga penulis membutuhkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kemajuan pendidikan di masa yang akan datang.

Keberhasilan penyusunan skripsi ini tidak lain atas bimbingan, sumbangsih pemikiran, maupun motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih dan penghargaan sebesar-besarnya kepada:

1. Ayah penulis Drs. Sunari, ibu penulis Maesara, kakak penulis Sri Asma Sunari dan adik penulis Mega Rosi Lina atas segala bentuk dukungan, doa dan semangat yang tidak hentinya diberikan sampai terselesaikannya skripsi ini.

2. Ibu Lisa Soegianto, S.Si., MSc., Apt. dan Ibu Dra., Hj. Liliek S. Hermanu, MS., Apt. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bantuan, bimbingan, nasehat dan saran-saran yang membangun yang diberikan kepada penulis.
3. Ibu Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt. dan Bapak Dr. dr. Agung D.W. Widodo selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan memberikan masukan-masukan yang membuat penelitian penulis menjadi lebih baik.
4. Ibu Dra. Hj. Emi Sukarti, MS., Apt. selaku penasehat akademik penulis yang telah membimbing penulis selama menempuh studi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
5. Kepala laboratorium Mikrobiologi dan laboratorium penelitian yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian laboratorium, serta Laboran laboratorium mikrobiologi mas Anto dan Laboran laboratorium Penelitian mas Dwi yang membantu menyediakan kebutuhan penulis selama proses pengerjaan skripsi.
6. Teman-teman terkasih dan seperjuangan penulis, khususnya Feby, Tantin, Ajeng, Fenny, Navy, Yuta, Heni, Pipit dan teman-teman FF-2014 yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang selalu menemani, mendukung, mendoakan, mendengarkan keluh-kesah dan membantu dalam proses pengerjaan skripsi penulis selama ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
7. Teman-teman “Sedati’s” Ayu, Isyah, Tiara, Orient, Endras, Idhem, Yohana, Diana dan Ridho yang telah menyalurkan doa dan semangat tak henti-hentinya kepada penulis.
8. Semua pihak yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini baik berupa materiil maupun moril yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dengan cara yang istimewa. Akhirnya penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca umumnya serta menambah khasanah ilmu pengetahuan. *Amin Yaa Rabbal Alamiin.*

Surabaya, Mei 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.4 Hipotesis Penelitian	7
1.5 Manfaat Penelitian.....	8
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Tinjauan tentang <i>Staphylococcus aureus</i>	9
2.1.1 Klasifikasi	9
2.1.2 Habitat <i>Staphylococcus aureus</i>	10
2.1.3 Karakteristik	11
2.1.4 Patogenesis dan Patologi.....	11
2.2. Tinjauan tentang <i>Candida albicans</i>	11
2.2.1 Klasifikasi	12
2.2.2 Habitat <i>Candida albicans</i>	12
2.2.3 Karakteristik	13
2.2.4 Patogenesis dan Patologi.....	13
2.3 Tinjauan tentang Tanaman Galing-Galing	14

	Halaman
2.3.1 Klasifikasi Tanaman	14
2.3.2 Morfologi	15
2.3.3 Kandungan Kimia	16
2.3.4 Kegunaan	16
2.4 Tinjauan tentang Antibiotik Amoksisilin	17
2.5 Tinjauan tentang Antifungi Ketokonazol	17
2.6 Tinjauan tentang Uji Aktivitas Antimikroba	18
2.6.1 Prinsip Kerja	18
2.6.2 Metode Difusi Cakram.....	20
2.6.3 Metode Difusi Sumuran	22
2.6.4 Metode Dilusi	22
2.6.5 Metode Bioautografi	24
2.7 Tinjauan tentang Simplisia	24
2.8 Tinjauan tentang Ekstraksi	25
2.8.1 Ekstraksi Cara Dingin	25
2.8.2 Ekstraksi Cara Panas.....	26
2.9 Tinjauan tentang Parameter Standarisasi.....	27
2.9.1 Parameter Non-Spesifik	27
2.9.2 Parameter Spesifik	29
2.10 Tinjauan tentang Skrining Fitokimia	29
2.10.1 Identifikasi Alkaloid	29
2.10.2 Identifikasi Flavonoid	30
2.10.3 Identifikasi Tepenoid dan Steroid	30
2.10.4 Identifikasi Tanin	30
2.10.5 Identifikasi Saponin	31

2.11 Tinjauan tentang KLT Ekstrak <i>Cayratia trifolia</i> (Galing-galing)	31
BAB 3 METODE PENELITIAN	33
3.1 Jenis Penelitian	33
3.2 Alat dan Bahan	33
3.2.1 Bahan Tanaman Uji	33
3.2.2 Mikroba Uji	33
3.2.3 Jenis Media	33
3.2.4 Bahan Lain	34
3.2.5 Alat	34
3.3 Metode Penelitian	34
3.4 Tahapan Penelitian	36
3.4.1 Determinasi dan Mikroskopis Daun <i>Cayratia trifolia</i> (Galing-Galing)	36
3.4.2 Pembuatan Serbuk Simplisia Kering Daun <i>Cayratia trifolia</i> (Galing-Galing)	37
3.4.3 Standarisasi Serbuk Simplisia Daun <i>Cayratia trifolia</i> (Galing-Galing)	37
3.4.4 Skrining Fitokimia	38
3.4.5 Pembuatan Ekstrak Etanol Daun <i>Cayratia trifolia</i> (Galing-Galing)	39
3.4.6 Standarisasi Ekstrak Etanol Daun <i>Cayratia trifolia</i> (Galing-Galing)	40
3.4.7 Pembuatan Larutan Pembanding Amoksisilin	41
3.4.8 Pembuatan Larutan Pembanding Ketokonazol	41
3.4.9 Penyiapan Mikroba Uji	41

	Halaman
3.4.10 Pengujian Aktivitas Antimikroba.....	41
3.4.11 Penentuan Golongan Senyawa Antimikroba pada Ekstrak dengan Bioautografi.....	43
3.5 Skema Kerja Penelitian	46
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	47
4.1 Hasil Penelitian.....	47
4.1.1 Hasil Determinasi Tanaman.....	47
4.1.2 Hasil Penetapan Standarisasi Simplisia Tanaman	47
4.1.3 Hasil Rendemen Ekstraksi	51
4.1.4 Hasil Standarisasi Ekstrak Etanol Daun <i>Cayratia trifolia</i>	51
4.1.5 Hasil Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Daun <i>Cayratia trifolia</i>	52
4.1.6 Penentuan Profil Kromatografi Lapis Tipis	58
4.1.7 Hasil Pengujian Bioautografi	59
4.2 Pembahasan	61
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	68
DAFTAR PUSTAKA.....	69
LAMPIRAN	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Tanaman Galing-galing (<i>Cayratia trifolia</i> L.)	15
3.1 Skema Kerja Penelitian.....	46
4.1 Simplisia segar Daun <i>Cayratia trifolia</i>	47
4.2 Serbuk simplisia Daun <i>Cayratia trifolia</i>	48
4.3 Hasil pengamatan mikroskopis penampang melintang daun segar <i>Cayratia trifolia</i> dalam air dengan perbesaran 42,3 x 4	48
4.4 Hasil pengamatan mikroskopis daun segar <i>Cayratia trifolia</i> dalam air dengan perbesaran 42,3 x 10.....	49
4.5 Ekstrak etanol daun <i>Cayratia trifolia</i>	51
4.6 Hasil pengamatan <i>Staphylococcus aureus</i> pada media MSA (<i>Mannitol Salt Agar</i>) secara makroskopis	52
4.7 Hasil pengamatan <i>Staphylococcus aureus</i> secara mikroskopis dengan pengecatan Gram (perbesaran 10x40)	52
4.8 Hasil pengamatan <i>Candida albicans</i> pada media SDA (<i>Sabouraud Dextrose Agar</i>) secara makroskopis.	53
4.9 Hasil pengamatan <i>Candida albicans</i> secara mikroskopis (perbesaran 10x40).....	53
4.10 Zona hambat ekstrak etanol daun <i>Cayratia trifolia</i> terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>	54
4.11 Blanko negatif berisi media MHA dan DMSO 0,1 %; blanko positif berisi media MHA dan suspensi bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	55
4.12 Zona hambat ekstrak etanol daun <i>Cayratia trifolia</i> terhadap <i>Candida albicans</i>	55

	Halaman
4.13	Blanko negatif berisi media SDA dan DMSO 0,1 %; blanko positif berisi media SDA dan suspense mikroba <i>Candida albicans</i> 56
4.14	<i>Microplate</i> 96 well yang telah terisi akan diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam 57
4.15	Persentase Penghambatan terhadap <i>Staphylococcus</i> <i>aureus</i> 57
4.16	Profil KLT ekstrak etanol daun <i>Cayratia trifolia</i> 58
4.17	DHP hasil uji bioautografi kontak terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> dan profil KLT ekstrak etanol daun <i>Cayratia trifolia</i> 60
4.18	DHP hasil uji bioautografi kontak terhadap <i>Candida albicans</i> dan profil KLT ekstrak etanol daun <i>Cayratia trifolia</i> 60

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
4.1	Hasil standarisasi serbuk simplisia Daun <i>Cayratia trifolia</i>	48
4.2	Hasil skrining fitokimia serbuk simplisia Daun <i>Cayratia trifolia</i>	49
4.3	Hasil standarisasi ekstrak etanol Daun <i>Cayratia trifolia</i>	51
4.4	Diameter zona hambat ekstrak etanol daun <i>Cayratia trifolia</i> terhadap pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i>	54
4.5	Diameter zona hambat ekstrak etanol daun <i>Cayratia trifolia</i> terhadap pertumbuhan <i>Candida albicans</i>	55
4.6	Hasil Perhitungan Nilai Kadar Hambat Minimum dan Hasil Pengujian Kadar Bunuh Minimum.....	57
4.7	Nilai <i>Rf</i> KLT ekstrak etanol daun <i>Cayratia trifolia</i>	59
4.8	Identifikasi golongan senyawa yang memiliki aktivitas antimikroba terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Candida albicans</i>	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Halaman
A	Determinasi Tanaman Galing-Galing (<i>Cayratia trifolia</i>)	77
B	Perhitungan Standarisasi Simplisia	72
C	Perhitungan Rendemen Ekstrak	80
D	Perhitungan Standarisasi Non Spesifik Ekstrak	81
E	Perhitungan Persen Reduksi	82